

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-000012

(43)Date of publication of application : 05.01.1990

(51)Int.Cl. G02F 1/133  
G02F 1/1343  
G09G 3/18

(21)Application number : 63-285928

(71)Applicant : HONEYWELL INC

(22)Date of filing : 14.11.1988

(72)Inventor : BERNOT ANTHONY J  
JOHNSON MICHAEL J

(30)Priority

Priority number : 87 120456

Priority date : 13.11.1987

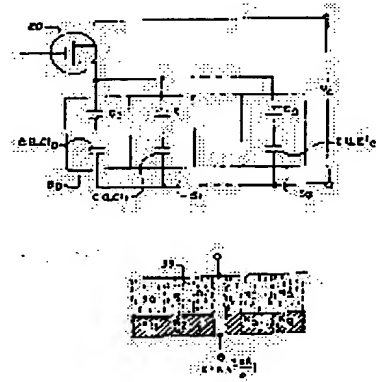
Priority country : US

**(54) PIXEL IN LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR ATTAINING GRAY SCALE OF PIXEL IN LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To produce a liquid crystal display element capable of generating a gray scale by providing each pixel with plural subpixels, connecting controlling capacitors to respective effective capacitors and starting the corresponding subpixels as the function of voltage impressed to the pixel.

**CONSTITUTION:** Each pixel is provided with plural subpixels  $S_0$  to  $S_q$  and control capacitors  $C_0$  to  $C_q$  are connected to respective effective capacitors  $C(Lc)_0$  to  $C(Lc)_q$  in series to constitute a voltage dividing circuit for controlling voltage between plural effective capacitor terminals. When voltage is impressed to a certain pixel, its relative subpixels are optically started correspondingly to the voltage. Thereby performance for generating a gray scale can be obtained as the function of voltage impressed to the pixel. Consequently, the capacity of each control capacitor can be changed in accordance with a dielectric constant  $K$ , a distance between polar plates and the area of the polar plate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-12

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>G 02 F 1/133  
1/1343  
G 09 G 3/18

識別記号

5 7 5

庁内整理番号

8708-2H  
7370-2H  
8621-5C

⑬ 公開 平成2年(1990)1月5日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示装置の画素および液晶表示装置における画素のグレースケールを実現する方法

⑯ 特 願 昭63-285928

⑰ 出 願 昭63(1988)11月14日

優先権主張 ⑱ 1987年11月13日 ⑲ 米国(US) ⑳ I20456

㉑ 発 明 者 アンソニー・ジェイ・アメリカ合衆国 85235 アリゾナ州・ギルバート・イーバーノット スト キャンベル・16935

㉒ 発 明 者 マイケル・ジェイ・ジアメリカ合衆国 85022 アリゾナ州・フィニクス・ノヨンソン ース 2エヌデイ ストリート・12809

㉓ 出 願 人 ハネウエル・インコーアメリカ合衆国 55408 ミネソタ州・ミネアポリス ハボレーテッド ネウエル・プラザ (番地なし)

㉔ 復 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置の画素および液晶表示装置における画素のグレースケールを実現する方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 複数の副画素を備え、各副画素は、  
前記液晶表示装置を有する領域と、  
各前記副画素を画素に印加された電圧の関数として起動する起動手段と、  
を備えることを特徴とする液晶表示装置の画素。
- (2) 液晶表示装置の画素を複数の副画素に分割する過程と、  
前記画素の液晶領域に制御コンデンサを直列に置く過程と、  
前記制御コンデンサのパラメータを調節して、  
予め選択された電圧に対して、関連する各液晶領域を光学的に飽和させる過程と、  
を備えることを特徴とする液晶表示装置における画素のグレースケールを実現する方法。
- (3) 多数の液晶画素を備え、各画素は、

前記画素に印加された光学的なグレースケールに依存する電圧を供給するグレースケール手段と、  
予め選択した画素に電圧を加える電圧手段と、  
を備え、前記グレースケール手段は、前記副画素の軸方向に対称的な光伝送を全体的に行うことを特徴とする液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は全体としてデータおよび映像を光学的に表示する装置に関するものであり、更に詳しくいえば液晶表示装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

一般に液晶と呼ばれているある種の物質は、適切な大きさの電圧を印加すると、液晶媒体を透過する光に対する特性が変化する点で電気-光学的な物質である。液晶媒体を透過する光に対する光学的特性のその変化は光学的表示装置の基礎として広く受け容れられている。この電気-光学的な挙動は、マトリックス表示装置の各画素における液晶コンデンサに電圧を伝えるために(フィルム

トランジスタまたはフィルムダイオードのような) 高インピーダンスの固体スイッチが用いられる能動マトリックス表示装置とくに適する。また、液晶表示装置は消費電力が小さい。電力は液晶分子の初めの向きを変えるためにのみ用いられる。鏡が液晶表示装置の背後に置かれた時に液晶表示装置は周囲光の下で動作でき、反射光を制御するために物質の光学的な性質が利用される。周囲光の利用には、光源に対する液晶表示装置の向きを慎重に定める必要がある。向きを定める問題を軽くし、周囲光の必要性を減ずるために、液晶表示装置パネルを背後から照明できる。最後に、液晶表示装置パネルは平らに、かつ比較的薄く製造できる。最近の技術では、関連する回路を希望する任意の形で比較的狭いスペースを占めるように製作できる。

しかし、現在までは、液晶表示装置は満足できるグレースケールを表示できなかった。従来は、液晶表示装置においてグレースケールを出す試みは、各表示点(以後、画素と呼ぶ)を複数のそれ

より小さい表示点すなわち副画素に分割する直接的なやり方を用いていた。起動させられる副画素の数はグレースケールの階調を定める。任意の有効な数の副画素に対して、アドレス線の密度が極めて大きく増加するから製造が困難となる。また、各画素に対して複数の副画素を同時に起動せねばならないから、アドレッシングもますます困難になる。グレースケールを出すために試みられた別の技術は、しきい値電圧より高いが、光学的に飽和させるような電圧よりは低い電圧を画素に印加することにより、液晶物質の分子の向きを部分的に変えることである。ねじれネマチック液晶表示装置の場合には、そのような電圧レベルは液晶結晶分子を部分的に変形させる。しかし、その部分的な変形により、液晶表示装置に垂直な軸を中心とする視角の関数であるグレースケールが得られることになるから、あまり満足できないことが判明している。ここで、いくつかの印加電圧に対するねじれネマチック液晶を透過する光の角度依存性が示されている第1図を参照する。印加電圧は

電源電圧  $V$  としきい値電圧  $V_0$  の比が  $V/V_0 = 3$  (第1A図)、 $= 2$  (第1B図)、 $= 1.5$  (第1C図)、 $= 0$  (第1D図) の場合について説明することにする。視角(すなわち、表示装置の軸からの拡がり)は45度であり、角度  $\theta$  は軸の周囲の角度である(それらの角度が第1E図に示されている)。透過の大きさは図の中央(軸)からの距離により与えられる。明らかなように、ねじれネマチック液晶を含むセルにおいて印加電圧を使用しようとしても、光の透過の角度依存性のために満足できるものではない。

したがって、従来の液晶表示装置グレースケール技術における角度依存性の問題のない、液晶表示装置においてグレースケールを生ずる技術の必要性が感じられてきた。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は改良した表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、改良した液晶表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、グレースケールを生ずることができる液晶表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、各画素が複数の副画素を含んでいるような液晶表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、画素に印加される電圧が起動させられる副画素の数を制御できるような液晶表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、視角とは独立のグレースケールを生ずる液晶表示装置を得ることである。

本発明の別の目的は、アナログ入力信号にตอบสนองする改訂された液晶表示装置を得ることである。

本発明の更に別の目的は、付加アドレス線または付加能動素子を用いずに液晶表示装置にグレースケールを生じさせることである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的およびその他の目的は、本発明に従って、表示装置の各画素に関連する複数の副画素を設けることにより達成される。各副画素ごとに実効コンデンサに制御コンデンサが直列に接続されて、実効液晶コンデンサの端子間電圧を制御する

分圧回路を構成する。実効コンデンサの極板の間に液晶物質が含まれる。光学的に飽和させる副画素の数を画素に印加される電圧により決定できるようにするために制御コンデンサの値が選択される。副画素のための制御コンデンサのパラメータを制御する技術について説明する。電圧で制御される副画素を使用するとグレースケールを生ずることができる液晶表示装置が得られる。各副画素に関連する液晶は印加電圧により影響を受けず、あるいは飽和させられるから、伝えられる放射の角度の一様性が大幅に改善される。アナログ信号へ伝えられる放射の角度の一様性も改善される。

#### (実施例)

以下、図面を参照して本発明を詳しく説明する。

第1図については従来技術の説明において述べた。

まず、液晶表示マトリックスのブロック図が示されている第2図を参照する。液晶表示装置10は多数の(MXN)画素を有する。各画素はM列導体の1つと、N行導体の1つとによりアドレスさ

作され、その内面に共通端子が付着される。画素の等価電気回路が第3B図に示されている。薄膜トランジスタ25のソース端子が列導体(m)へ接続され、ゲート端子が行導体へ結合され、ドレイン端子がコンデンサ5へ結合される。コンデンサ5は導電体25により形成される。この場合、液晶物質が誘電体として作用し、アース端子は液晶表示装置の第2の板の上に設けられる。

次に、カラー液晶表示装置が示されている第4図を参照する。ガラス基板29の外面に偏光器31が設けられ、基板29の内面には電極30(すなわち、第3図の薄膜トランジスタ20と導体25および列導体と行導体)が付着される。第2の基板32の外面に偏光器31が設けられる。その外面には色フィルタも設けられる。共通電極として機能する導体34がガラス基板32の内面に設けられ、導体34の上にフィルタ33が設けられる。第1の基板および第2の基板と物質の間に液晶が置かれ、スペーサ36が基板間距離を保ち、液晶を含む。

れる。M列導体は、アドレス信号群Weに匹敵するx軸列バス駆動器11により選択され、N行導体は、y行バス駆動器12により選択される。起動された列導体と起動された行導体の交点は関連する画素を起動する。

次に、画素への列導体と行導体の結合が示されている第3A図を参照する。液晶物質の容器の1つの表面を形成する基板29に行導体と列導体が付着される。行導体と列導体は絶縁パッド21により(電氣的に)分離される。列導体(m)と行導体(n)の交点に薄膜トランジスタ20が近接して形成される。この薄膜トランジスタ20のソース端子は列導体(m)へ結合され、ゲート端子は行導体(n)へ結合され、ドレイン端子は、基板29(好適な実施例ではガラス製)の内面に設けられている導体25へ結合される。液晶画素(n, m)に加えられる電界は、導体25へ加えられた電圧と、液晶物質を含んでいる第2の基板32(第4図)に形成されている共通端子の電圧との電位差の結果である。この実施例では、基板32はガラスで製

次に、ねじれネマチック液晶表示装置を用いる第4図の液晶表示装置の透過光に対する動作モードが示されている第5図を参照する。ねじれネマチック液晶においては分子40は全体として長円形である。第5A図において、基板32, 29に設けられている偏光器31は整列させられ、電極30と34の間に電圧が印加されないと、ねじれネマチック液晶物質の分子は、拘束表面に平行に、長軸に沿って全体的に向けられる。しかし、拘束表面に垂直な軸に最も近い分子に対して分子は少し回転させられる。この分子構成においては、基板31に設けられている偏光器21により偏光されて、2つの拘束表面に垂直な軸に沿って進む光は、基板32に設けられている偏光器31により伝えられることはない。第5B図において、電極34と30の間に十分大きい電圧が加えられると、分子40は電界に整列させられ、光を表示装置を透過させることができる。第5C図において、中間の電界に対しては、分子40は、電界が加えられない時に物質中に見られる回転の向きを保持

し、表示装置の内側の分子の電界に対する部分的な整列が起る。しかし、第1図に示すように、中間の電界に対しては透過光は軸対称ではない。

次に、 $3 \times 3$  画素マトリックスの領域を選択的に起動することにより、10段階のグレースケールを得る技術が示されている第6図を参照する。この技術は半調技術として知られており、副画素（または副領域）の分解を阻止するために、画素が十分に離れているか、十分に小さいかの少なくとも一方である場合には、段による積分に依存する。グレースケールレベル1においては、画素のどの部分も照明されない（すなわち、光の透過により）。グレースケールレベル2では、1つの画素副領域を光が透過する。引き続き各グレースケールの段階においては、グレースケールレベル10まで、光が透過する副領域の数が増し、グレースケールレベル10においては全ての画素を光が透過する。

次に、選択された数の副画素を起動させる技術が示されている第7図を参照する。起動される副

も良く理解される。その式で、 $K$ は媒体の比誘電率、 $\epsilon_0$ は自由空間の誘電率、 $A$ はコンデンサの極板間の距離である。第8A図において、比誘電率 $K$ を変えることにより制御コンデンサの容量が制御される。したがって、副画素 $S_i$ の制御コンデンサの比誘電率は $K_i$ であり、副画素 $S_j$ の制御コンデンサの比誘電率は $K_j$ 、等である。その結果として、制御コンデンサの容量を各副画素ごとに変えることができる。第8B図において、液晶物質を横切つて副画素の制御コンデンサへ直列接続されている制御コンデンサの容量は、コンデンサの少なくとも1つ極板の面積を変えることにより制御される。副画素に関連する制御コンデンサの一方の極板の面積は $A_0$ 、副画素 $S_i$ に関連する制御コンデンサの一方の極板の面積は $A_i$ 、等である。このようにして、副画素制御コンデンサの容量を変えることができる。第8C図において、副画素中の誘電体と液晶物質の相対的な厚さを変え（それにより、各副画素に関連する液晶に加えられる電界を可制御的に変え）ることにより、制

画素の数は画素に印加される電圧により決定される。複数の副画素 $S_0 \sim S_q$ は実効コンデンサ $C(LC)_0 \sim C(LC)_q$ をそれぞれ有する。それらの実効コンデンサの極板の間に液晶物質が含まれる。その液晶物質には、実効コンデンサの極板上の電荷により発生される電界を受ける。各実効コンデンサ $C(LC)_0 \sim C(LC)_q$ に制御コンデンサ $C_0 \sim C_q$ が直列に接続される。トランジスタ20が導通状態にされると、直列結合されている各コンデンサ対に電圧 $V_A$ が印加される。各副画素のために液晶に加えられる電圧は $V(LC)_q = V_A \cdot V_q / [C_q + C(LC)_q]$ である。したがって、画素に加えられる与えられた電圧に対して、各画素の液晶物質に印加される電圧を制御コンデンサ $C_q$ は決定できる。

次に、実効副画素コンデンサに直列接続され、複数の容量値を有する制御コンデンサを製造する3種類の技術が示されている第8A図、第8B図および第8C図を参照する。それらの技術は平行板コンデンサの式 $C = K \epsilon_0 A / d$ に関連して最

御コンデンサの容量は制御される。副画素 $S_i$ に関連する誘電体の厚さは $d_i$ 、副画素 $S_j$ に関連する誘電体の厚さは $d_j$ 、等である。したがって、各副画素に関連する誘電体の厚さで、関連する副画素の液晶に加えられる電界の相対的な強さを制御できる。制御コンデンサパラメータの調整のこの技術においては、液晶の実効コンデンサの容量は誘電体の厚さにより決定され、誘電体は制御コンデンサとして作用する。

次に、制御コンデンサの容量を決定する極板可変面積技術の実現の分解斜視図が示されている第9図を参照する。基板（図示せず）に結合されている共通電極34が液晶35のための1つの境界を形成する。液晶の反対側は共通の副画素電極82により限られる。共通の副画素電極82は、実効液晶コンデンサと制御コンデンサに共通の電極である。共通の副画素電極82は表示装置の残りの部分へ導電素子により結合されることはない。共通の副画素電極は誘電体層81の上に位置せられる。誘電体層81の第2の側には副画素電極25

が設けられる。電極25を調べると明らかなように、関連する各共通副画素電極から見た電極25の面積は、共通の各副画素電極ごとに異なる値を有する。電極25はガラス板29(第3図)の上に置かれる。

次に、実効液晶副画素コンデンサの端子間電圧を決定するために、可変誘電体厚さを用いる技術が斜視図で示されている第10図を参照する。共通の画素電極が画素の液晶物質35の1つの境界を形成する。第2の電極25が画素セルの第2の境界を形成する。電極25に複数の誘電体領域91~94が組合わされる。各誘電体領域の厚さはそれぞれ $d_1 \sim d_4$ である。誘電体領域91~94の1番上と電極34の間の電圧(したがって、それにより発生される電界)は関連する誘電体領域の厚さにより決定される。

次に、グレースケールを生ずるための副画素パラメータを決定する手順がグラフで示されている第11図を参照する。このグラフの縦軸は実効副画素コンデンサの端子間電圧 $V(LC)$ を示す。横

コンデンサの端子間電圧 $V(LC)_1$ は液晶のしきい値レベル $V_L$ に達する。この電圧条件は、副画素 $S_1$ に関連するコンデンサ極板すなわち電極25の面積と、副画素 $S_2$ に関連するコンデンサ極板25の面積との比を決定する。

再び第11図を参照して、カーブ $V(LC)_1$ 、 $V(LC)_2$ 、 $V(LC)_3$ は直線状ではない。この非直線性は、印加電界の作用の下における異方性液晶分子の向きが変化する結果である。これについては第12図を参照しながら下記に説明する。

第12図には、印加電圧の関数としての実効液晶コンデンサの誘電率の変化を示すグラフが示されている。比誘電率 $K$ は、電圧が光学的起動電圧 $V_L$ の近くに達するまでほぼ一定に保たれる最小値を有する。比誘電率は、光学的飽和電圧 $V_u$ まで電圧が上昇するにつれて増大し、誘電的に飽和する電圧レベル $V_{uc}$ において最大値に達する。光学的に飽和させるために選択された画素に加えなければならない電圧を定める時には、誘電率の変化

軸は画素セルに印加される電圧 $V_A$ である。差は制御コンデンサの端子間電圧である。カーブ $V(LC)_1$ 、 $V(LC)_2$ 、 $V(LC)_3$ は、印加電圧の関数としての実効副画素コンデンサの端子間電圧である。電圧レベル $V_L$ は光学的な活動を開始する電圧を示し、 $V_u$ は光学的活動の飽和が起る電圧レベルを示す。したがって、電圧 $V_L$ 以下では副画素は完全に不透明であり、電圧 $V_u$ 以上では副画素は完全に透明である。ここで、副画素 $S_2$ の実効液晶コンデンサの端子間電圧を表す $V(LC)_2$ カーブを参照して、電圧 $V_A = V_L$ が加えられると、関連する副画素は透明である。 $V(LC)_1$ カーブでは、副画素 $S_1$ の実効液晶コンデンサの端子間電圧は、 $V_A = V_L$ の時にたかだか、 $V_L$ にすべきである。第9図を参照して、この関係は副画素 $S_2$ に関連する電極25の面積と、副画素 $S_1$ に関連する電極25の面積との比を定める。同様に、画素電圧 $V_A = V_L$ であると、実効画素コンデンサの端子間電圧 $V(LC)_1$ は光学的飽和電圧 $V_u$ に達し、副画素 $S_2$ の実効液晶

を考慮に入れなければならない、次に選択される画素には光学的活動のしきい値に近い電圧が印加される。

#### 〔好適な実施例の動作〕

副画素の液晶領域に直列接続され、容量が制御可能である制御コンデンサを用いることにより、画素への印加電圧はどの画素が光を伝えることができるかを決定できる。画素に制御可能な電圧を加える性能と、画素への印加電圧の関数として各画素の光学的特性を制御する性能とにより、液晶表示装置の画素に、印加電圧の関数として広い視角のグレースケール性能を持たせることができる。

本発明においては、副画素の液晶領域と直列に結合される制御コンデンサを導入することにより、選択された副画素の起動が制御される。直列制御コンデンサは分圧回路を構成するために製造され、それにより、画素に所定の電圧が印加された時に関連する副画素が光学的に起動させられる。選択された画素電圧において副画素液晶が光学的に起動させるために制御コンデンサを構成することにより



より、グレースケールを生ずる性能を画素への印加電圧の関数として得ることができる。直列制御コンデンサの容量を、コンデンサの誘電率と、極板の距離と、極板の面積との少なくとも1つの関数として変えることができる。この実施例においては、コンデンサの極板面積技術が用いられる。この技術は光学的性質と電気的性質を最も良く制御する。

この実施例においては、各画素への印加電圧を制御するトランジスタが、薄膜技術を用いて基板上に製造される。それらのトランジスタはアモルファスシリコン、ポリシリコン、セレン化カドミウム、テルリウム、その他の適当な材料を用いて基板上に製造できる。液晶物質は適当なねじれネマチック物質から選択される。しかし、電圧の関数として決定される光学的起動を持つ材料に対して本発明のやり方を使用できる。基板はガラス、高温度ガラス、石英または他の適切な材料から製造できる。

液晶表示装置上に表示すべき映像は論理信号の

群として格納され、それから、適切な画素電圧 $V_A$ を得るためにデジタル-アナログ変換器を使用できる。

本発明を、非光学的に飽和させられる副画素を無くす画素に印加される電圧におけるステップに関して説明したが、液晶表示装置の画素へのアナログ信号の印加にตอบสนองして、広い視角にわたって光の透過の均一性を向上させることが明らかであろう。この改善は、複数の副画素に対して、印加されたアナログ信号がただ1つの副画素を飽和されなくなる、という事実の結果である。したがって、角度依存性はあまり明らかでなく、目立つ角度依存性をなしに光の伝送に重畳される。同様に、本発明の技術を用いて、複数の電圧において光学的に飽和する各画素に対する一連の副画素を形成することにより、グレースケール画素を形成できるが、必ずしも第11図に示す関係は持たない。画素が光伝送飽和状態にある複数の副画素を典型的に有する場合には、軸方向の光伝送の均一性が改善される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1A~1E図はねじれネマチック液晶物質の光の伝送の角度依存性を示し、第2図は液晶マトリックス表示装置のブロック図、第3A図は画素への列導体と行導体の電気的結合を示し、第3B図は電気的結合の等価回路図、第4図は本発明を使用できるマトリックスカラー液晶表示装置であり、第5A~5C図は第4図に示されているカラー液晶表示マトリックスの動作の概念的な説明図、第6図はグレースケールレベルを半調技術によりどのようにして達成できるかを示し、第7図は複数の副画素を有する液晶表示装置の画素にグレースケールを生じさせる技術を示し、第8A図、第8B図および第8C図は副画素の突効コンデンサに制御コンデンサを直列接続する技術を示し、第9図は制御コンデンサの容量を定める可変面積技術を用いる液晶画素セルの分解斜視図、第10図は副画素セルの突効コンデンサ内に電界を生じさせるために誘電体の厚さを用いる液晶画素セルの分解斜視図、第11図は印加電圧レベルにより決

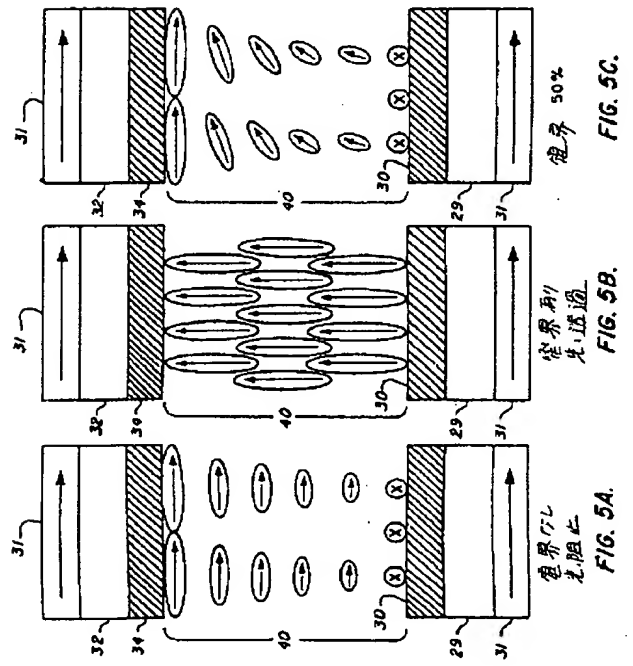
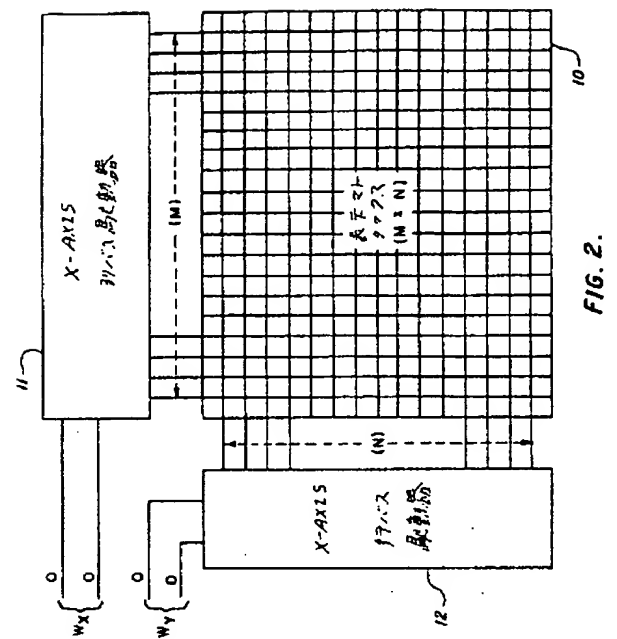
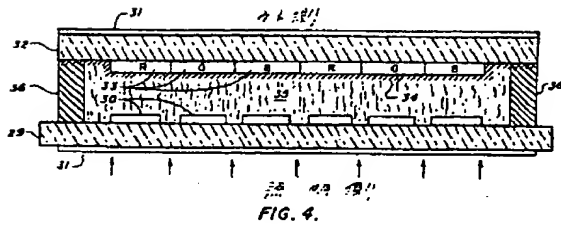
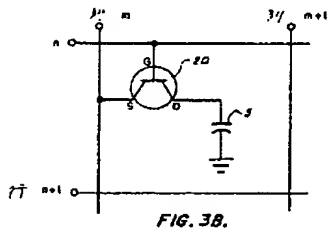
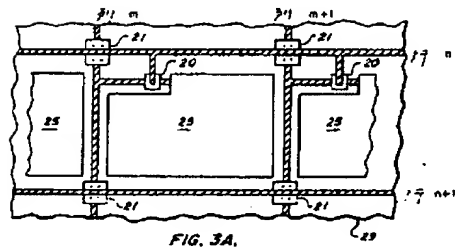
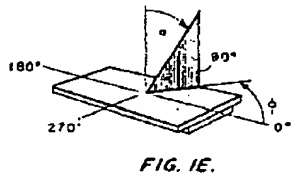
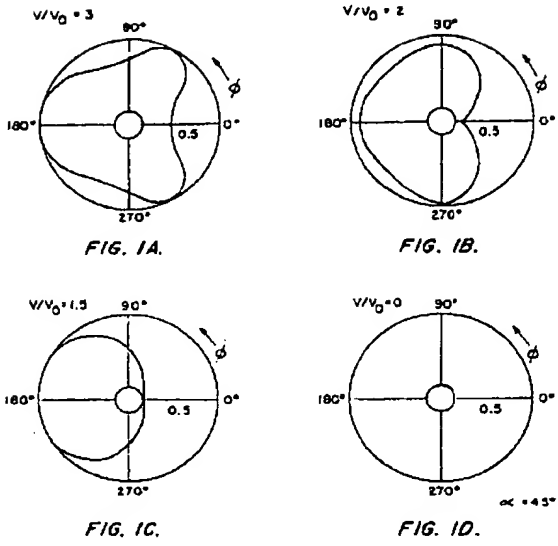
定される副画素起動を持つ液晶画素セルを設計する手順を示し、第12図は副画素の構造に影響する液晶物質の性質を示す。

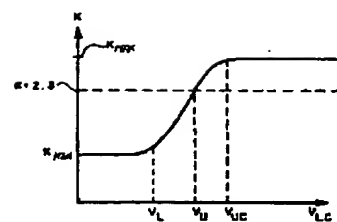
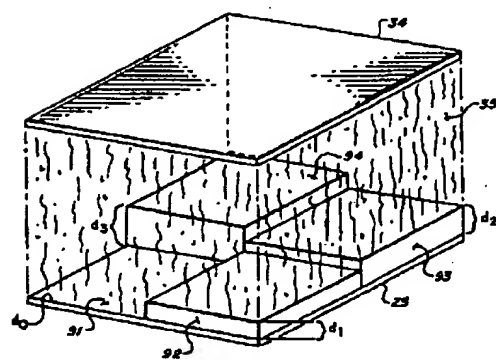
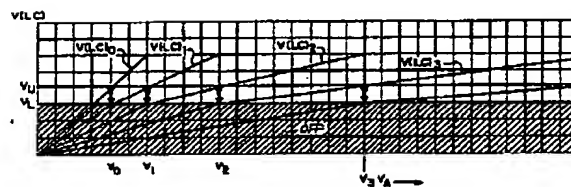
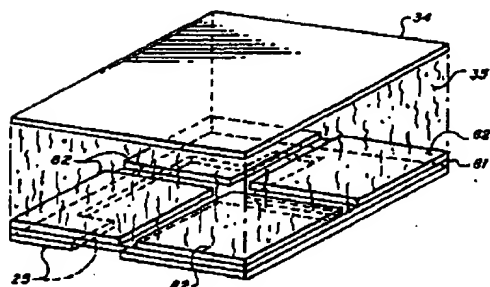
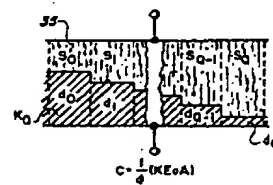
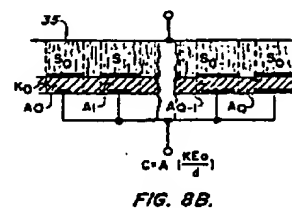
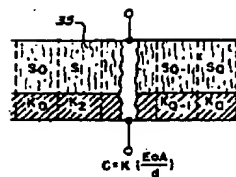
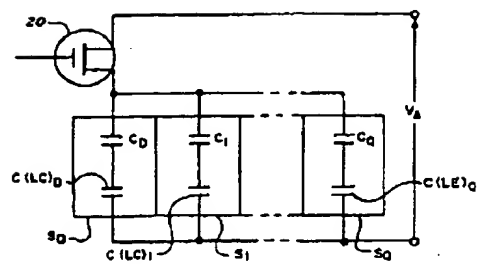
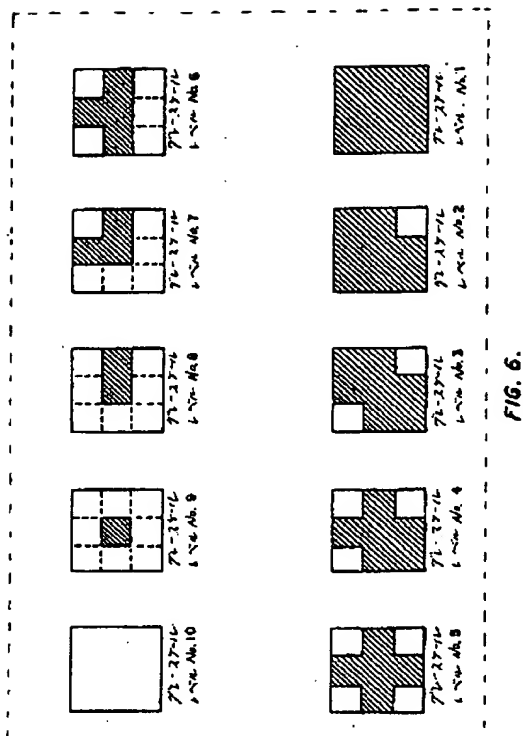
10・・・液晶表示装置、11・・・x軸列バス駆動器、12・・・y軸行バス駆動器、29、32・・・基板、30、34・・・電極、33・・・フィルタ、35・・・液晶、81・・・誘電体層、82・・・共通副画素電極。

発明者 人 ハネワエル・インコーポレーテッド

代理人 山 川 政 樹(ほか2名)

図面の淨形(内容に変更なし)





# 手続補正書(ネ式)

特許庁長官殿

平成 年 月 日  
1- 3.13

1. 事件の表示

昭和 63 年 特 許 願 第 285926 号

2. 発明の名称

液晶表示装置の画素および液晶表示装置  
における画素のゲート電圧を実現する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出願人

名称(氏名) ハネウエル・インコーポレーテッド

4. 代理人 〒100 所 東京都千代田区本町2丁目4番2号  
身 和 屋 地 ビ ル 8 階  
山 田 田 園 特 許 事 務 所 内  
電 話 (580) 0 9 6 1 (代表)  
FAX (581) 5 7 5 4  
氏名 (6462) 弁護士 山 川 政 樹

5. 補正命令の日付 平成 1 年 3 月 7 日

補正により増加する発明の数

6. 補正の対象

図 面

7. 補正の内容

図面の浄書(内容に変更なし)

方 式  
審 査